

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-081358

(43)Date of publication of application : 21.03.2000

(51)Int.Cl.

G01L 17/00

B60C 23/02

(21)Application number : 10-251683

(71)Applicant : PACIFIC IND CO LTD

(22)Date of filing : 07.09.1998

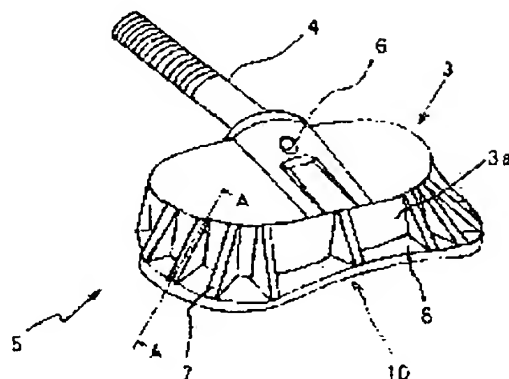
(72)Inventor : TSUNETOMI MASASHI
SAEKI SETSUO
MOMOSE AKIRA

(54) CASING STRUCTURE OF TRANSMITTER FOR PNEUMATIC PRESSURE ALARM OF TIRE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To enhance rigidity of casing by providing it with triangular ribs and to protect the casing against damage due to riding of tire bead at the time of replacing the tire.

SOLUTION: A transmitter 5 for pneumatic pressure alarm of tire comprises a pneumatic pressure detecting section for tire, a signal processing circuit, an electronic board and a battery contained in a casing 3 and a tire valve 4 having antenna function is provided integrally above the casing 3. A flange 8 is provided on the bottom of the casing 3 while stretching outward and a plurality of triangular ribs 7 are arranged between the flange 8 and the outer wall face of the casing 3.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 16.10.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3317905

[Date of registration] 14.06.2002

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

1 2

3 4 5 6 7

(11)特許出願公開番号

3 ケーシング	3 a 外環面	4 タイヤバルブ
5 送付機	6 通気孔	7 解吸リブ
8 フランジ	10 送付機後端部	

【特許請求の範囲】

【請求項 1】タイヤ空気圧を検出する圧力検知部、信号処理回路、電子基板、電池等をケーシング 3 に収納し、該ケーシング 3 の上部には送信アンテナ機能を備えたタイヤバルブ 4 が一体的に設けられてなるタイヤ空気圧警報装置用送信機 5 ケーシング構造において、前記ケーシング 3 の底部に外方へ張出してフランジ 8 を設けると共に、該フランジ 8 と前記ケーシング 3 の外壁面との間に三角状の補強リブ 7 を複数個設けたことを特徴とするタイヤ空気圧警報装置用送信機のケーシング構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はタイヤ空気圧の異常を検出して、車室内の運転者に警報するためのタイヤ空気圧警報装置用送信機のケーシング構造に係り、特にマイコン等を集積した電子基板とそれを作動させるための電池を収納するケーシングの剛性を高めると共にタイヤ交換時にタイヤビードの乗り上げが容易に行えるようにしたタイヤ空気圧警報装置用送信機のケーシング構造に関するものである。

【0002】

【従来の技術】図 8 は、車室内に設けられた受信機（図示しない）にタイヤ空気圧情報を伝達するための従来の送信機 5 を示す外観斜視図であり、該送信機 5 は、矩形の箱状に形成されたケーシング 3 とタイヤバルブ 4 が一体的に設けられている。また、図示しないが、前記ケーシング 3 内には、圧力検知部、信号処理回路、電子基板、電池等が収納されている。なお、図中、6 はケーシング 3 上部の厚肉部に形成された通気孔であり、タイヤバルブ 4 から注入された空気を通気孔 6 よりタイヤ内に注入できるようになっている。そして、前記の送信機 5 は、図 9 の送信機の収納部断面図に示すように、ホイールの非常に限られた小さなスペースにとりつけられる。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】図 3 は、一般的なタイヤ脱着機の外観斜視図であり、タイヤ固定でホイールが回転するようになっている。図 4 は、タイヤ取外し時のタイヤビードの軌跡を示す工程図である。このタイヤ取外し作業を分解してみると、図中、(ハ)の状態に差し掛かると（図 5 の拡大図を参照）、従来の送信機が矩形状を呈しているため、タイヤ下ビードが脱着機のローラで引張り上げられ送信機の側面または上面をタイヤビードの過大な力で押圧し送信機のケーシング 3 を破壊する可能性が十分あった。

【0004】

【課題を解決するための手段】本発明は、ケーシングの底部に外方へ張出してフランジを設けると共に、該フランジとケーシングの外壁面との間に三角状の補強リブを複数個設けることにより、タイヤビードの接触あるいは

押圧に対して十分耐えることができ、且つ、タイヤ取り外し時に、タイヤビードが容易にケーシング側面や上面に乗り上げてケーシングに過大な力が働かないようにしたタイヤ空気圧警報装置用送信機のケーシング構造の提供を目的とするものである。

【0005】すなわち、本発明のタイヤ空気圧警報装置用送信機のケーシング構造は、タイヤ空気圧を検出する圧力検知部、信号処理回路、電子基板、電池等をケーシング 3 に収納し、該ケーシング 3 の上部には送信アンテナ機能を備えたタイヤバルブ 4 が一体的に設けられてなるタイヤ空気圧警報装置用送信機 5 ケーシング構造において、前記ケーシング 3 の底部に外方へ張出してフランジ 8 を設けると共に、該フランジ 8 と前記ケーシング 3 の外壁面との間に三角状の補強リブ 7 を複数個設けたことを特徴とするものである。

【0006】

【発明の実施の形態】以下、本発明の一実施形態を図面に基づいて説明する。図 1 は、本発明のタイヤ空気圧警報装置用送信機のケーシングの外観斜視図を示している。図 2 は、図 1 の補強ビードの A-A 縦断面図を示している。本発明の該送信機 5 は、図 1 に示すごとく従来品と同様に、矩形の箱状に形成されたケーシング 3 とタイヤバルブ 4 が一体的に設けられ、該ケーシング 3 内には、図示しないが圧力検知部、信号処理回路、電子基板、電池等が収納されている。また、タイヤバルブ 4 から注入された空気はケーシング 3 上部の厚肉部に形成された通気孔 6 よりタイヤ内に注入できるようになっている。

【0007】本発明の該送信機 5 の従来品との相違は、前記ケーシング 3 の底部に外方へ張出してフランジ 8 を設けると共に、該フランジ 8 と前記ケーシング 3 の外壁面との間に三角状の補強リブ 7 を複数個設けた点である。なお、前記のリブ 7 は、図 2 に示すごとく、ケーシング外周部に適当なテーパ角度 θ を持つものとなっている。また、前記フランジ 8 及び補強リブ 7 はケーシングの全周に渡って必ずしも設ける必要がなく、部分的に設けてもよい。

【0008】次に、図 6 の補強リブのテーパ角度を求めるための力学モデルについて説明する。タイヤ取外し作業を図 4 のように分解してみると、タイヤビードは送信機 5 の通気孔 6 を中心として $60^\circ \sim 45^\circ$ 付近から送信機に乗り上げる。また、タイヤビードが乗り上げる送信機の補強ビードのテーパ角度は図 5 のモデルよりタイヤビードがケーシング斜面を滑りあがる時の送信機固定端にかかる曲げモーメント M は $M = Q (\cos \theta - \mu \sin \theta) * \sin \theta * L$ となる。

【0009】図 7 は、補強ビードのテーパ角度を求めた関係図であり、この図 7 のモーメントとテーパ角度の関係よりテーパ角度の許容最大値が求まる。さらにリム形状からもっとも適当なテーパ角度を求めることができ

る。以上のことより、本発明のタイヤ空気圧警報装置における送信機5の外周部補強リブ7は、タイヤ取外し時にタイヤビード9が(送信機位置 $60^{\circ} \sim 45^{\circ}$)の上に乗上げるため、本発明のケーシングでは図2及び図6に示す補強リブ7のテーパ角度 θ を 48° にしている。なお、前記の送信機位置として $60^{\circ} \sim 45^{\circ}$ から外れる範囲においては補強リブのテーパ角度 θ は 48° 以下であってもよいのはいうまでもない。

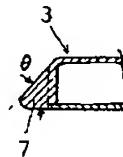
【0010】

【発明の効果】以上のように、本発明のタイヤ空気圧警報装置用送信機のケーシング構造は、タイヤ交換時にタイヤビードが送信機ケースに接触または当たってもタイヤビードは送信機のケーシングの上に乗り上げケーシングを損傷することなくタイヤ交換出来る物である。ホイールの収納スペースで非常に厳しい送信機後端部10を図4のタイヤビードの軌跡より必要最小限にすることができ現号口のホイールに適合することができた。

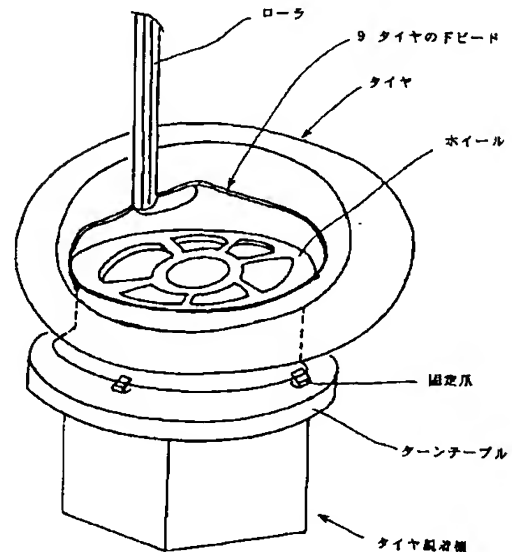
【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明のタイヤ空気圧警報装置用送信機の外

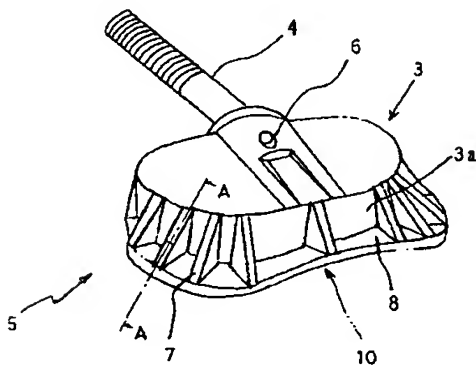
【図2】



【図3】

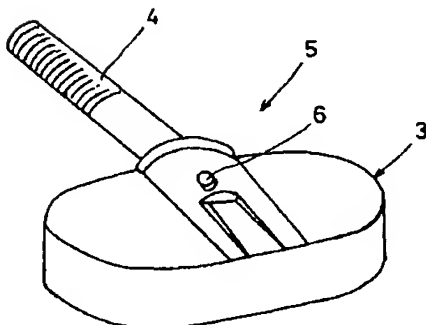


【図1】



3 ケーシング 3a 外壁面 4 タイヤバルブ
5 送信機 6 通気孔 7 補強リブ
8 フランジ 10 送信機後端部

【図8】



観斜視図。

【図2】 図1のA-A縦断面図。

【図3】 タイヤ脱着機の外観斜視図。

【図4】 タイヤ取外し時のタイヤビードの軌跡を示す工程図。

【図5】 図4の(ハ)工程における送信機のケーシングとタイヤビードの位置関係を説明する拡大斜視図。

【図6】 本発明の送信機補強リブのテーパ角度最適値を求める力学モデル。

【図7】 図5のモーメントとテーパ角度関係図。

【図8】 従来のタイヤ空気圧警報装置用送信機の外観斜視図。

【図9】 従来のタイヤ空気圧警報装置用送信機の収納部断面図。

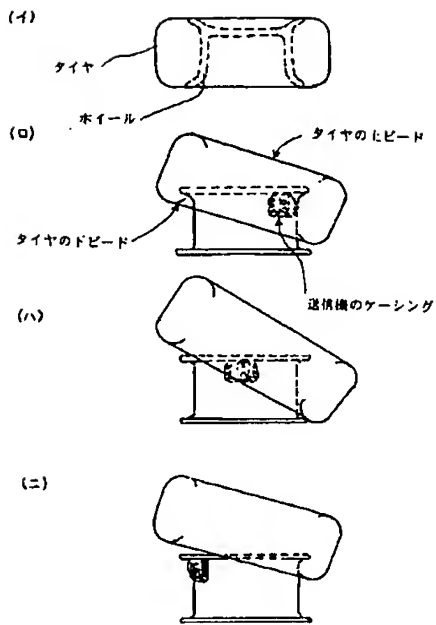
【符号の説明】

3 ケーシング 3a 外壁面 4 タイヤバルブ

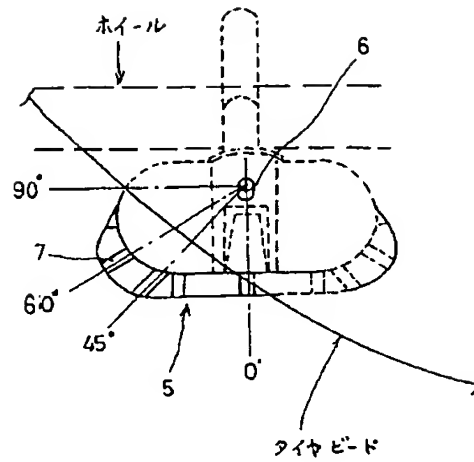
5 送信機 6 通気孔 7 補強リブ

8 フランジ 9 タイヤの下ビード 10 送信機後端部

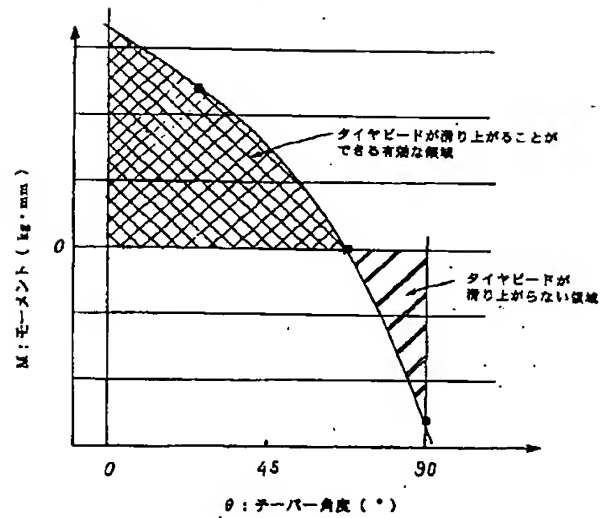
【図 4】



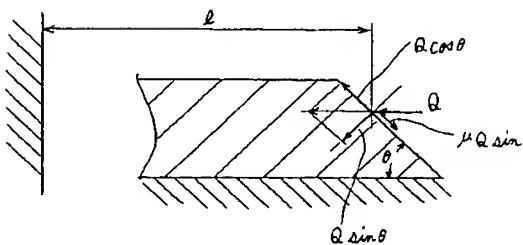
【図 5】



【図 7】



【図 6】



Q: 送機機ケーシング斜面にかかるタイヤビードの力

θ: 輪速リブのチューバ角度

μ: 斜面の摩擦係数

l: 固定端までの距離

M: タイヤビードがケーシング斜面を滑り上がる時の固定端にかかる曲げモーメント

$$M = Q (\cos \theta - \mu \sin \theta) \cdot \sin \theta \cdot l$$

【図 9】

